

ГІДРОІМПУЛЬСНИЙ ПРИВОД РОБОЧИХ ЛАНОК ВІБРОАБРАЗИВНИХ ЗАЧИСНИХ ВЕРСТАТІВ

Манжілевський О.Д., асистент, ВНТУ, м. Вінниця

Використання вібротехнологій обумовлюється потребами підвищення інтенсивності, поліпшення якісних показників різних технологічних процесів, зокрема, оздоблювально-очисних, зміцнювальних та інших фінішних операцій [1].

Одним із найефективніших з вище вказаних процесів є вібропросторова механічна обробка [1; 2]. Суть цього виду обробки заключається в тому, що до робочого органу (бункера), що заповнений абразивним матеріалом, в який занурено оброблювані деталі, прикладається дво-, або трикоординатне (просторове) вібраційне навантаження, що дозволяє відтворювати траєкторії руху робочого середовища довільної форми. Застосування даного типу обробки забезпечує більшу ефективність та підвищену точності відтворення заданих параметрів процесу обробки, що розширює сферу її використання. Ефективність вібропросторової механічної обробки пояснюється тим, що при складній траєкторії переміщення робочого органа оброблюваної деталі надається більша величина кінетичної енергії, що обумовлює більш інтенсивну її взаємодію із абразивним середовищем [2].

Для забезпечення роботи обладнання в якому реалізується вібропросторова механічна обробка, використовуються різні типи приводів: механічний, гідравлічний, пневматичний, електричний, комбінований тощо.

Авторами запропоновано використати гідравлічний привод збудження вібрацій. Це пояснюється тим, що вібраційний гідравлічний привод має найменші розміри з поміж інших типів приводів при тій же величині потужності, а також здатний створювати вібрації широкого діапазону [3].

На основі гідравлічного приводу було запропоновано установку для просторової віброабразивної обробки деталей складної конфігурації, схема якої подана на рисунку. Установка (I) складається із U-подібного бункера 1, що встановлений на демпфувальних елементах 2 на віброізований станині 3 та приводу (II) примусового переміщення оброблюваної заготовки 4, що складається із елементів паралельної кінематики типу трипод 5 та мотор-шпиндера 6. Привод (II) змонтовано на двох стійках 7.

Привод (II) забезпечує розміщення оброблюваних поверхонь деталі під необхідним ефективним кутом (кутом атаки) до траєкторії руху абразивної маси, а мотор-шпиндель використовується при необхідності надання оброблюваної деталі обертального руху, що значно підвищує ефективність процесу обробки.

Просторове вібронавантаження створюється 3-ма виконавчими вібраційними гідроциліндрами оригінальної конструкції 8, 9 та 10 [3], які розташовані у 3-х ортогональних площинах. Створене вібронавантаження призводить до переміщення у просторі абразивної маси у U-подібному бункері по траєкторії, що є результуючою складання переміщень виконавчих гідроциліндрів 8, 9 та 10. Живиться привод від стандартної гідростанції 11.

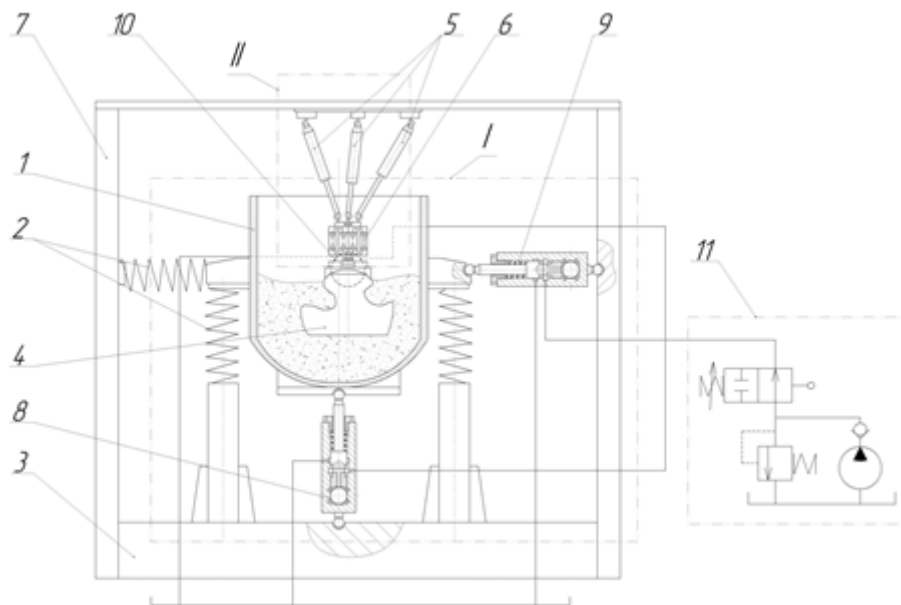


Рисунок – Конструктивна схема віброустановки

Автором запропонована конструктивна схема установки для реалізації вібропросторової механічної обробки. Використання установки в якій реалізується просторове вібраційне навантаження дозволить значно підвищити ефективність фінішної абразивної обробки та зменшити її тривалість.

Список літератури

1. Бабичев А.П. Основы вибрационной технологии / А.П. Бабичев, И.А. Бабичев. Ростов-на-Дону. Издательский центр ДГТУ, 1998. – 624с. ISBN 5-7890-0043-6.
2. Овчинников П.Ф. Віброреологія. – Київ: Наукова думка, 1983. – 272 с.
3. Іскович-Лотоцький Р.Д. Сучасне обладнання для віброабразивної обробки деталей складної конфігурації / Р.Д.Іскович-Лотоцький, Ю.В.Булига, О.Д. Манжілевський // Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк 2011, 2011. – №31. – С. 134 – 137.